

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3422882 A1**

⑤① Int. Cl. 4:
B 24 B 3/54

②① Aktenzeichen: P 34 22 882.9
②② Anmeldetag: 20. 6. 84
②③ Offenlegungstag: 2. 1. 86

DE 3422882 A 1

⑦① Anmelder:

Hermann Mellert GmbH & Co KG Fabrik für
Feinmechanik und Elektrotechnik, 7518 Bretten, DE

⑦④ Vertreter:

Manitz, G., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Finsterwald, M.,
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., 8000 München;
Rotermund, H., Dipl.-Phys., 7000 Stuttgart; Heyn, H.,
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

⑦② Erfinder:

Hoche, Günter, 7518 Bretten, DE

⑤④ Vorrichtung zum Schärfen von Schneidwerkzeugen

Es wird eine Vorrichtung zum Schärfen von Schneidwerkzeugen, insbesondere von Messern beschrieben, wobei zwecks Ermöglichung des Nachschärfens von Wellenschliff der Umfangsbereich der Schleifscheibe gerundet ausgebildet, im Gehäuse wenigstens ein etwa parallel zur Antriebswelle und tangential zum Schleifscheibenumfang verlaufender Führungsschlitz vorgesehen und die Schleifscheibe insbesondere in Axialrichtung federnd nachgebend gelagert ist.

DE 3422882 A 1

MANITZ, FINSTERWALD & ROTERMUND

3422882

Firma
Hermann Mellert GmbH & Co. KG
Fabrik für Feinmechanik
und Elektrotechnik
Hermann-Beuttenmüller-Str. 2
7518 Bretten

DEUTSCHE PATENTANWÄLTE
DR. GERHART MANITZ · DIPL.-PHYS.
MANFRED FINSTERWALD · DIPL.-ING., DIPL.-WIRTSCH.-ING.
HANNES-JÖRG ROTERMUND · DIPL.-PHYS.
DR. HELIANE HEYN · DIPL.-CHEM.
WERNER GRÄMKOW · DIPL.-ING. (1939-1982)

BRITISH CHARTERED PATENT AGENT
JAMES G. MORGAN · B. SC. (PHYS.), D.M.S.

ZUGELASSENE VERTRETER BEIM EUROPÄISCHEN PATENTAMT
REPRESENTATIVES BEFORE THE EUROPEAN PATENT OFFICE
MANDATAIRES AGRÉÉS PRÈS L'OFFICE EUROPÉEN DES BREVETS

8000 MÜNCHEN 22 · ROBERT-KOCH-STRASSE 1
TELEFON (0 89) 22 42 11 · TELEX 05-29 672 PATMF
TELEGRAMME INDUSTRIEPATENT MÜNCHEN

München, den 20. Juni 1984
P/Sp-M 3576

Vorrichtung zum Schärfen von Schneidwerkzeugen

- Patentansprüche -

1. Vorrichtung zum Schärfen von Schneidwerkzeugen, insbesondere von Messern, Scheren und dergleichen, bestehend aus einer drehbar gelagerten und über eine Antriebswelle mit einem Elektromotor verbundenen Schleifscheibe sowie einem Motor und Schleifscheibe aufnehmenden Gehäuse, an dem oder in dem zumindest ein zur Schleifscheibe hin gerichteter Führungsschlitz für das jeweils zu schärfende Schneidwerkzeug vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsbereich (6) der Schleifscheibe (5) gerundet ausgebil-

det und im Gehäuse (1) wenigstens ein im wesentlichen parallel zur Antriebswelle (4) und tangential zum Schleifscheibenumfang verlaufender Führungsschlitz (7) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Radius der Rundung des Umfangsbereichs (6) der Schleifscheibe (5) im Bereich von 1 mm bis 3 mm gelegen ist und insbesondere etwa 1,5 mm beträgt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß sich an den gerundet ausgebildeten Umfangsbereich der Schleifscheibe (5) zumindest einseitig ein flachkegeliger Stirnbereich (8) anschließt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch g e k e n n - z e i c h n e t , daß der Scheitelwinkel des flachkegeligen Stirnbereichs (8) etwa 160° beträgt.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß im Gehäuse (1) zumindest ein im wesentlichen senkrecht zur Antriebswelle (4) verlaufender und an einen Stirnbereich (8) der Schleifscheibe (5) führender Vertikalschlitz (9) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch g e - k e n n z e i c h n e t , daß im Gehäuse (1) ein bezüglich der Vertikalen geneigter, an einen Stirnbereich (8) der Schleifscheibe (5) führender Schrägschlitz (10) vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schleifscheibe (5) in Axialrichtung federnd nachgebend gelagert ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Schleifscheibe (5) fliegend ge-
lagert und in der Antriebsverbindung zum Motor (2) ein axial
elastischer Abschnitt (3) vorgesehen ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-
durch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Schleifscheibe
(5) senkrecht zu dem tangential zum gerundeten Umfangsbereich
(6) verlaufenden Führungsstück verschwenkbar gelagert und zu
diesem Führungsschlitz (7) hin elastisch vorgespannt ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der über seine Abtriebswelle mit der
Antriebswelle (4) der Schleifscheibe (5) gekuppelte Antriebs-
motor (2) schwenkbar gelagert und über eine Druckfeder (11)
am Gehäuse (1) abgestützt ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß der Motor (2) in einer Grundplattenan-
ordnung (12) gehaltert ist, die am Gehäuse (1) über eine
Kippkante (13) abgestützt ist, und daß mit Abstand von dieser
Kippkante (13) zwischen Grundplattenanordnung (12) und Ge-
häuse (1) eine Druckfeder (11) angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Druckfeder (11) in einer Ausspa-
rung (14) der Grundplattenanordnung (12) gehaltert und auf
der von der Schleifscheibe (5) abgewandten Seite des Motors
(2) angeordnet ist.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schärfen von Schneidwerkzeugen, insbesondere von Messern, Scheren und dergleichen, bestehend aus einer drehbar gelagerten und über eine Antriebswelle mit einem Elektromotor verbundenen Schleifscheibe sowie einem Motor und Schleifscheibe aufnehmenden Gehäuse, an dem oder in dem zumindest ein zur Schleifscheibe hin gerichteter Führungsschlitz für das jeweils zu schärfende Schneidwerkzeug vorgesehen ist.

Vorrichtungen dieser Art werden bevorzugt in Haushalten verwendet. Sie eignen sich zum Schärfen von Messern, Scheren, Klingen, Kleinwerkzeugen und dergleichen. Nachteilig ist allen bisher bekannten Schärfvorrichtungen, daß das jeweilige Schärfresultat zu einem wesentlichen Teil von der Geschicklichkeit der Bedienungsperson abhängig ist und besonderen Schliffformen, wie z.B. dem stark verbreiteten Wellenschliff von Messern nicht Rechnung getragen werden kann, d.h. ein Schärfen von Schneidwerkzeugen mit nicht ebenem Grundschliff ohne Zerstörung dieses besonderen Grundschliffs nicht möglich ist.

Aufgabe der Erfindung ist daher, eine Vorrichtung der eingangs definierten Art unter gleichzeitiger Minimierung des erforderlichen Zusatzaufwandes in der Weise auszubilden, daß die Bedienung bzw. Handhabung der Vorrichtung erleichtert und insbesondere auch das Schärfen von Schneidwerkzeugen mit Wellenschliff ermöglicht wird. Die Vorrichtung soll ferner einen besonders kompakten Aufbau besitzen.

Gelöst wird diese Aufgabe im wesentlichen dadurch, daß der Umfangsbereich der Schleifscheibe gerundet ausgebildet und im Gehäuse wenigstens ein im wesentlichen parallel zur Antriebswelle und tangential zum Schleifscheibenumfang verlaufender Führungsschlitz vorgesehen ist.

Die neuartige Form der Schleifscheibe ermöglicht es in Verbindung mit der speziellen Anordnung des Führungsschlitzes im Gehäuse, sich während des Schärfvorgangs dem jeweils vorhandenen Schliffbild des Schneidwerkzeuges anzupassen, da die Ausgestaltung des Umfangsbereichs der Schleifscheibe in Verbindung mit der tangentialen Anlage des zu schleifenden Werkzeugs ein Nachfahren der Grundform des ursprünglichen Schliffbildes gestattet und von der Bedienungsperson lediglich ein kontinuierliches Ziehen des zu schärfenden Werkzeugs durch den Schlitz gefordert werden muß.

Dem Führungsschlitz kann dabei noch eine Andrückvorrichtung zugeordnet sein, die auf die der zu schärfenden Seite des Werkzeugs gegenüberliegende Werkzeugseite einwirkt und einen definierten Schleifscheibenandruck erbringt.

Der Radius der Rundung des Umfangsbereichs der Schleifscheibe liegt im Bereich von 1 mm bis 3 mm und beträgt vorzugsweise etwa 1,5 mm. Mit einer derart gestalteten Schleifscheibe kann praktisch allen üblicherweise vorkommenden Gegebenheiten Rechnung getragen werden.

Vorzugsweise schließt sich an den gerundet ausgebildeten Umfangsbereich der Schleifscheibe zumindest einseitig ein flachkegeliger Stirnbereich an.

Neben einer erwünschten Stabilitätserhöhung der Schleifscheibe hat dieser flachkegelige Stirnbereich vor allem den Vorteil, daß er besonders günstig zum Schärfen von keinen Wellenschliff aufweisenden Messern und auch zum Schärfen von Scheren verwendet werden kann, wobei sich aufgrund der Neigung dieses flachkegeligen Stirnbereichs Führungsschlitz für die zu schärfenden Gegenstände besonders günstig, d.h. im Hinblick auf das Gesamtgerät raumsparend anbringen lassen.

Der Scheitelwinkel des flachkegeligen Stirnbereichs liegt bevorzugt im Bereich von etwa 160° , und es sind derartige flach-

kegelige Stirnbereiche beidseitig vorgesehen, so daß die Schleifscheibe allseitig symmetrisch gestaltet ist.

Aufgrund des ausgeprägt stumpfwinkligen Scheitelwinkels der Stirnbereiche können die Führungsschlitze, die zum Schärfen von üblichen, d.h. keinen Wellenschliff aufweisenden Messern benötigt werden, bevorzugt senkrecht zur Antriebswelle gelegt werden. Auf diese Weise wird die Bedienungsfreundlichkeit des Gerätes und sein kompakter Aufbau wesentlich gefördert.

Zum Schärfen von Scheren wird vorzugsweise im Gehäuse ein bezüglich der Vertikalen geneigter und ebenfalls an einen Stirnbereich der Schleifscheibe führender Schrägschlitz vorgesehen.

Die Schleifscheibe ist bevorzugt in Axialrichtung federnd nachgiebig gelagert, wodurch auf einfache Weise verhindert werden kann, daß durch ein zu starkes Andrücken des zu schärfenden Gegenstandes an die Schleifscheibe der Motor überlastet bzw. das zu schärfende Werkzeug beschädigt wird. Die federnd nachgiebige Lagerung ist bevorzugt in beiden Ausweichrichtungen wirksam, was die Nutzung der beidseitig vorhandenen flachkegeligen Stirnbereiche zu Schärfzwecken ermöglicht.

Bei der üblicherweise vorgesehenen fliegenden Lagerung der Schleifscheibe wird in der Antriebsverbindung zum Motor ein axial elastischer Abschnitt vorgesehen, der die erforderlichen axialen Ausweichbewegungen der Schleifscheibe gestattet.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Schleifscheibe senkrecht zu dem tangential zum gerundeten Umfangsbereich verlaufenden Führungsschlitz verschwenkbar gelagert und zu diesem Führungsschlitz hin elastisch vorgespannt ist.

Diese Ausführungsform eignet sich ganz besonders für das Schärfen von Werkzeugen mit Wellenschliff, da durch die spezielle Art der Schleifscheibenlagerung eine Unabhängigkeit des Schleif-

drucks von der Bedienungsperson erreicht wird. Messer mit Wellenschliff können demgemäß praktisch in gleicher Weise wie Messer ohne Wellenschliff geschärft werden, da es in beiden Fällen lediglich erforderlich ist, das Messer durch den jeweiligen Führungsschlitz zu ziehen. Die Rundung der Schleifscheibe tritt dabei während dieses Durchziehvorgangs in die aufeinanderfolgenden Wellentäler ein und stellt sicher, daß sich ein optimales Nachschärfen des ursprünglich vorhandenen Wellenschliffs praktisch zwangsläufig ergibt.

Im Hinblick auf eine besonders wirtschaftliche Ausgestaltung des Schärfergerätes nach der Erfindung ist es von Vorteil, den über seine Abtriebswelle mit der Antriebswelle der Schleifscheibe gekuppelten Antriebsmotor schwenkbar zu lagern und über eine Druckfeder am Gehäuse abzustützen. Auf diese Weise wird der zur Erzielung eines Wellenschliffs erforderliche Aufwand absolut minimiert, ohne die Wirksamkeit des Schärfvorgangs zu beeinträchtigen.

Weiter vereinfacht wird eine Vorrichtung nach der Erfindung dadurch, daß der Motor in einer Grundplattenanordnung gehalten wird, die am Gehäuse über eine Kippkante abgestützt ist, wobei dann mit Abstand von dieser Kippkante zwischen der Grundplattenanordnung und dem Gehäuse eine Druckfeder angeordnet wird, welche den benötigten Andruck beim Schärfvorgang in definierter Weise vorgibt.

Die Druckfeder läßt sich zum Teil in die Grundplattenanordnung integrieren, wozu eine entsprechende Ausnehmung und Fixierung in einem Teilbereich der Grundplatte vorgesehen sein kann.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnung erläutert; in der Zeichnung zeigt:

Figur 1 eine Axialschnittansicht einer Schleifscheibe nach der Erfindung,

- Figur 2 eine schematische Teildarstellung einer Vorrichtung nach der Erfindung mit Vertikal-Führungsschlitz,
- Figur 3 eine der Darstellung nach Figur 2 entsprechende Ansicht mit einer Schrägschlitzführung,
- Figur 4 eine schematische Teildarstellung einer Vorrichtung nach der Erfindung mit Tangential-Führungsschlitz zum Schärfen von Werkzeugen mit Wellenschliff, und
- Figur 5 eine schematische Darstellung eines Schärfgeräts nach der Erfindung mit in zwei aufeinander senkrecht stehenden Richtungen elastisch nachgiebig gelagerter Schleifscheibe.

Im Gegensatz zu herkömmlichen, zylindrisch ausgebildeten Schleifscheiben weist die in Figur 1 gezeigte Schleifscheibe nach der Erfindung einen gerundeten Umfangsbereich 6 auf, an den sich beidseitig flachkegelige Stirnbereiche 8 anschließen. Eine Antriebswelle 4 ist mit dieser Schleifscheibe in herkömmlicher Weise verbunden.

Der Radius der Umfangsrundung beträgt vorzugsweise etwa 1,5 mm, wodurch diese Schleifscheibe in die Wellentäler unterschiedlicher Wellenschliffe in der zur Erzielung eines einwandfreien Nachschärfvorgangs erforderlichen Weise eintreten kann.

Der Durchmesser der Schleifscheibe 5 beträgt vorzugsweise etwa 35 mm. Die axiale Stärke der Schleifscheibe im Zentrum beträgt etwa 10 mm. Als Material wird bevorzugt Edelmetall mit einer Korngröße von 180 verwendet, wobei diese Angaben aber nur beispielhaften Charakter haben.

Figur 2 zeigt einen Teil des Gehäuses des 1 mit einer Schleifscheibe 5 von der im Zusammenhang mit Figur 1 beschriebenen Art.

In dem Gehäuse 1 ist ein vertikal verlaufender Schlitz 9 ausgebildet, dessen seitliche Führungsflächen an den seitlichen Stirnbereichen 8 der Schleifscheibe 5 enden. Die Ausgestaltung des Schlitzes als Vertikalschlitz ist aufgrund der Form der erfindungsgemäßen Schleifscheibe möglich, da die am Werkzeug, d.h. am Messer 15 geforderten Schärfwinkel erhalten werden, wenn das jeweilige Messer 15 abgestützt an der vertikalen Führung an den flachkegeligen Stirnbereichen 8 der Schleifscheibe 5 zur Anlage gebracht und durch den Schlitz 9 gezogen wird. Der Vertikalschlitz 9 wird insbesondere dann benutzt, wenn Werkzeuge, z.B. Messer ohne Wellenschliff geschärft werden müssen.

Figur 3 zeigt wiederum einen Abschnitt des Gehäuses 1, wobei in diesem Falle ein Schrägschlitz 10 vorgesehen ist, der ebenfalls an einem Stirnbereich 8 der Schleifscheibe 5 endet. Dieser Schrägschlitz 10 wird bevorzugt verwendet, wenn Scheren 16 geschärft werden müssen.

Durch die Bereitstellung der flachkegeligen Stirnbereiche für das Schärfen ebener Flächen lassen sich besonders günstige Führungsschlitzanordnungen erzielen, die einem kompakten Aufbau des Geräts förderlich sind.

Figur 4 zeigt das Grundprinzip der Anordnung von Schleifscheibe 5 und Führungsschlitz 7 zur Erzielung eines Nachschärfens bei Werkzeugen mit Wellenschliff. Der Führungsschlitz 7 verläuft dabei in seiner Längserstreckung etwa parallel zur Antriebswelle und in seiner Quer- bzw. Tiefenerstreckung tangential zum Umfang der Schleifscheibe 5. Wird das zu schärfende Messer 17 durch den Führungsschlitz 7 gezogen und dabei gegen die Schleifscheibe 5 mit gerundetem Umfangsbereich 6 gedrückt, so tritt die Schleifscheibe in die aufeinanderfolgenden Wellentäler ein und bewirkt den zur Erzielung des Nachschärfeffektes benötigten Materialabtrag.

Bevorzugt ist jedoch in diesem Falle die Schleifscheibe 5 entsprechend dem in Figur 4 gezeigten Doppelpfeil verschwenkbar gelagert, und sie ist in Richtung des Führungsschlitzes 7 durch Federkraft vorgespannt. Auf diese Weise wird ein von der jeweiligen Bedienungsperson unabhängiger Andruck während des Schärfvorganges erhalten.

Figur 5 zeigt in schematisierter Form Antrieb und Lagerung der Schleifscheibe 5 im Gehäuse 1.

Im Gehäuse 1 ist der vorzugsweise aus einem Synchronmotor mit permanentmagnetischem Läufer bestehende Antriebsmotor 2 in einer Grundplattenanordnung 12 gehalten. Diese Grundplattenanordnung ist im Gehäuse 1 schwenkbar angebracht und besitzt dazu eine Kippkante 13, die sich am Gehäuse 1 abstützt. Mittels einer Druckfeder 11, die in einer Ausnehmung 14 der Grundplattenanordnung fixiert und am Gehäuse 1 abgestützt ist, wird die Grundplattenanordnung gegen einen gehäusefesten Anschlag vorgespannt. Die Feder 11 kann dabei die ausgezogen und strichliert angegebenen Positionen einnehmen.

Die Motorwelle ist über einen elastischen Abschnitt 3 umfassende Kupplung mit der Antriebswelle 4 der Schleifscheibe 5 verbunden.

Der elastische Abschnitt 3 stellt sicher, daß die Schleifscheibe 5 in Axialrichtung ausweichen kann, wenn das zu schärfende Werkzeug zu stark gegen die Stirnbereiche 8 angedrückt wird. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß der Motor 2 jederzeit anlaufen kann und Überlastungen vermieden werden. In Figur 5 ist lediglich eine Schrägschlitzführung 10 dargestellt, die man beispielsweise verwenden würde, wenn eine Schere entsprechend der Darstellung in Figur 3 zu schärfen wäre.

Beim Schärfen eines Werkzeuges mit Wellenschliff wird der Führungsschlitz 7 nach Figur 4 verwendet, wobei der gerundete Um-

fangsbereich 6 der Schleifscheibe 5 zur Wirkung kommt. Aufgrund der Schwenklagerung des Motors 2 und damit auch der Schleifscheibe 5 folgt die Schleifscheibe 6 bedingt durch die von der Druckfeder 11 vorgegebenen Andrückkraft der jeweiligen Wellenkontur, so daß während des Durchziehens des Messers durch den Führungsschlitz 7 unter gleichbleibendem, von der Druckfeder 11 abhängigen Anpreßdruck ein definierter Materialabtrag erfolgt.

Von besonderem Vorteil ist im Rahmen der Erfindung, daß der Aufbau der Vorrichtung konstruktiv überaus einfach ist und dennoch vielseitigste Schärfmöglichkeiten erhalten werden, wobei jedem der im Gehäuse ausgebildeten Führungsschlitze eine besondere Funktion zugeordnet werden kann und durch die verschwenk- und verschiebbar gelagerte Schleifscheibe sichergestellt wird, daß weitestgehend bedienerunabhängig optimale Schärfergebnisse erzielbar sind.

- 1 Gehäuse
- 2 Motor
- 3 elastischer Abschnitt
- 4 Antriebswelle
- 5 Schleifscheibe
- 6 Umfangsbereich
- 7 Führungsschlitz
- 8 Stirnbereich
- 9 Vertikalschlitz
- 10 Schrägschlitz
- 11 Druckfeder
- 12 Grundplattenanordnung
- 13 Kippkante
- 14 Aussparung
- 15 Messer
- 16 Schere
- 17 Wellenschliff-Messer

13.

Nummer: 34 22 882
 Int. Cl.⁴: B 24 B 3/54
 Anmeldetag: 20. Juni 1984
 Offenlegungstag: 2. Januar 1986

M 3576 1/1

NACHGERICHT

3422882

FIG. 1

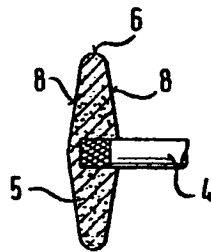


FIG. 2

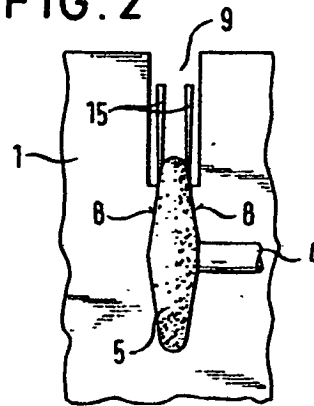


FIG. 3

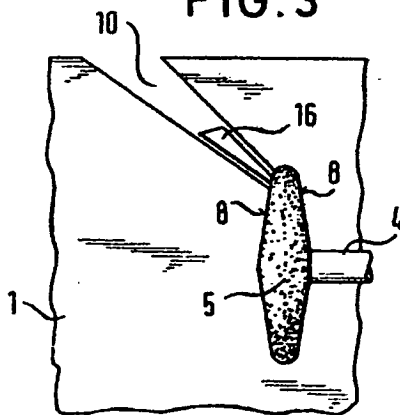


FIG. 4

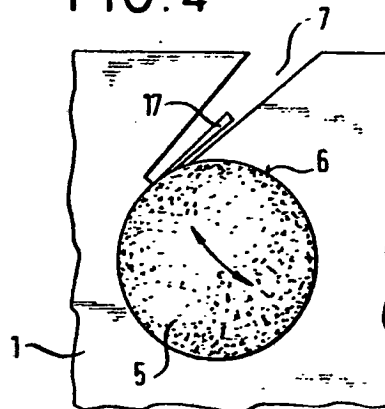


FIG. 5

